

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55121024  
PUBLICATION DATE : 17-09-80

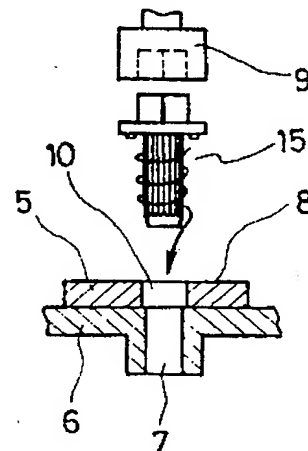
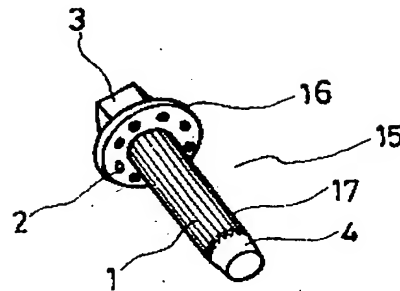
APPLICATION DATE : 09-03-79  
APPLICATION NUMBER : 54027309

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : FUKAYA HIDEYUKI;

INT.CL. : B29C 27/08 // F16B 5/08 F16B 11/00

TITLE : WELD PIN ADHERED RESULTING  
FROM ROTATION FRICTION AND  
METHOD OF ADHERING IT



ABSTRACT : PURPOSE: To perform a reliable and inexpensive adhesion of a pin, by a method wherein a thermoplastic resin made weld pin having a drum portion, which is a bit larger than a pin hole, and having a plurality of projecting-portions provided on a surface thereof is inserted into the pin hole as it rotates at a high speed, and is melting-welded thereat.

CONSTITUTION: A thermoplastic resin made weld pin 15 has a drum portion, which is a bit larger than a pin hole 7 whereinto the pin inserted, and has a plurality of projecting portions 1 provided on a surface thereof. The weld pin is inserted into holes 7 and 10 by means of a rotating 9, such as an air impact driver, as it is rotated at a high speed, the said holes 7 and 9 being bored in a base part 6 and an auxiliary part 5 which are superposed on each other. The weld pin 15 and the base part 6 are melting-welded together resulting from the friction heat produced thereupon. A head 3 of the weld pin 15 can be formed in a concave portion or a convex portion so that it is suitable for being fitted in the tool 9 and for providing a rotary movement of the pin 15.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭55—121024

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 27/08  
// F 16 B 5/08  
11/00

識別記号

庁内整理番号  
7722—4 F  
6673—3 J  
6673—3 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月17日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回転摩擦を利用したウエルドピンおよびその固着方法

⑮ 特 願 昭54—27309

⑯ 出 願 昭54(1979)3月9日

⑰ 発 明 者 深谷秀之

豊田市小川町2丁目1番地

⑱ 出 願 人 トヨタ自動車工業株式会社

豊田市トヨタ町1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 専優美 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

回転摩擦を利用したウエルドピンおよびその固着方法

2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂によつて形成され、頭部に回転を与えるための凹部または凸部を有し、胴部を固着すべき部品に設けられたピン孔より微量に太く形成すると共に、該胴部の所定位置および該胴部端面に多数の突起を形成せしめてなるウエルドピン。

(2) 母部品に子部品を組付け固着せしめるにあたり、母部品と子部品とを各々ピン孔が一致する位置合わせ、熱可塑性樹脂により形成されその頭部に回転を与えるための凹部または凸部を有し、その胴部を母部品のピン孔より微量に太く形成すると共に、該胴部所定位置および該胴部に突起を形成したウエルドピンを、上記ピン孔に嵌合せしめ、エアインパクトドライバー等の回転工具にて該ウエルド

ピンを高速加圧回転せしめ、それにより発生する摩擦熱にて上記ウエルドピンと母部品とを溶融接合せしめることを特徴とする母部品と子部品との固着方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転摩擦を利用したウエルドピンおよび該ピンを使用して二つの部品を固着する方法に関するものである。

樹脂製の母部品に、各種材質の子部品を組付ける方法としては、従来線子状金属材料のタッピングスクリー等で組付ける方法や、熱かしめまたは超音波溶着等で取付ける方法が知られている。しかしながら、前者の方法は線子の締込みすぎによる母部品や子部品の割れや破損および線子のゆるみによる取付け部分のガタやキシミ等の発生等の点で問題があり、後者の方法は治器具が高価である等の問題があつた。

本発明は上記欠点を改良したもので、熱可塑性樹脂にて形成された母部品に、各種の材質にて形成された子部品を組付けるにあたり、エア

(1)

(2)

インパクトドライバー等の回転工具を使用して熱可塑性樹脂製のウエルドピンを高速加圧回転させ、それによつて生ずる摩擦熱の作用により溶融接合させることを特徴とするウエルドピンおよび組付方法を提供するものである。

次に本発明を図面に基いて説明する。第1図は本発明ウエルドピンの一実施例を示す。本発明ウエルドピン15は熱可塑性樹脂で構成され、その首部3はウエルドピン15に回転を与えるのに便利のように凹または凸形状に形成されており、肩部17は母部品6のピン孔7内面との摩擦により熱を発生させるための突起1多数を有し、首部つば16下面には子部品5上面8との摩擦により熱を発生させるための突起2を円周方向へ複数個有している。前記肩部17の外径寸法は、母部品6のピン孔7の内径寸法に比べ、しまりばめとなる程度に設けられ、その先端部には母部品6および子部品5のピン孔7および10への挿入を容易にするためのガイド4を設ける。

(3)

12を設けた例、第7図は母部品の代りに熱可塑性樹脂製ナット14と組合せて使用した例を示す。上記第7図のようにウエルドピン15とナット14とを組合せて母部品6と子部品5を組付ける場合、母部品6の材質は熱可塑性樹脂でなくても良いため母部品が材質的に限定される必要がなくなり、さらに広い用途に利用できる。この場合、ナット内面に溝または凹凸を設けても良い。

本発明ウエルドピンは摩擦熱により各部品を溶融することにより組付けるため、各部品に必要な以上の圧力を加えることがなく、また組付けるとき各部品と互いに溶け合っているため、部品の割れまたはゆるみが生じない。また本発明ウエルドピンによる各部品の組付けに使用する工具は、通常使用されている回転工具がそのまま使用できるため、特殊な装置を何等必要とせず、簡かしめ等と比べ非常に安価である。また組付けた母部品5および子部品6を切離す必要があれば、ピンが樹脂製であるためドリルガイド溝11によりドリルで穴を開けることにより容

(4)

易に切離すことができ、切離し後上記操作で再度組付けることも可能である等多くの利点を有する。

本発明ウエルドピンは、第4図に示すように意匠面を有する一端が閉止したボス状母部品6に使用する場合、ピンの中心に貫通するエア抜き孔13を設けると都合が良い。また第5図に示すように、突起2をピンの首部側面に設け、該突起2を子部品5のピン孔10の上部側面18に嵌着するようにしても良い。第6図および第7図は他の実施例を示すもので、第6図はキャップ

(4)

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明ウエルドピンの一例を示す図、第2図および第3図は、本発明ウエルドピンの使用状態を示す説明図、第4図ないし第7図は、本発明の各実施例を示す図である。

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1……肩部突起、     | 2……首部突起、        |
| 3……頭、        | 4……ガイド、         |
| 5……子部品、      | 6、6'……母部品、      |
| 7……母部品ピン孔、   | 8……子部品上面、       |
| 9……回転工具、     | 10……子部品ピン孔、     |
| 11……ドリルガイド溝、 | 12……キャップ、       |
| 13……エア抜き穴、   | 14……熱可塑性樹脂製ナット、 |
| 15……ウエルドピン、  | 16……つば、         |
| 17……肩部、      | 18……ピン溝10の上部側面  |

特許出願人

トヨタ自動車工業株式会社

代理人

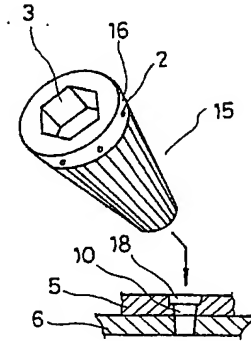
特 許 委 託 会 社

(ほか1名)

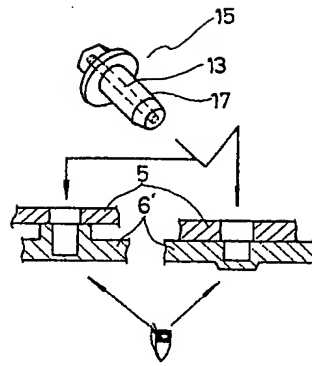


特開昭55-121024(3)

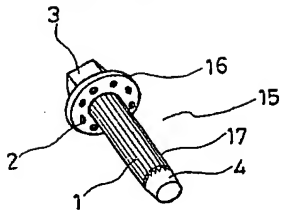
牙 5 図



牙 4 図

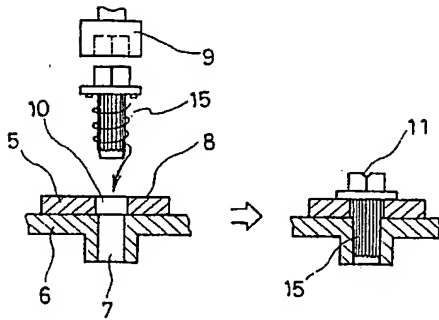


牙 1 図

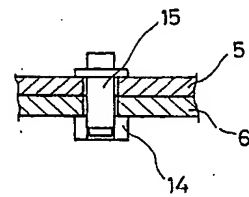


牙 3 図

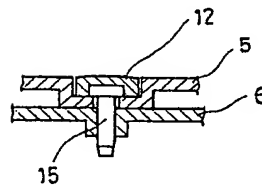
牙 2 図



牙 7 図



牙 6 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**